

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-091686

(43)Date of publication of application : 09.04.1996

(51)Int.Cl.

B65H 37/04  
B65H 31/30  
B65H 83/02  
G03G 15/00

(21)Application number : 06-236682

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 30.09.1994

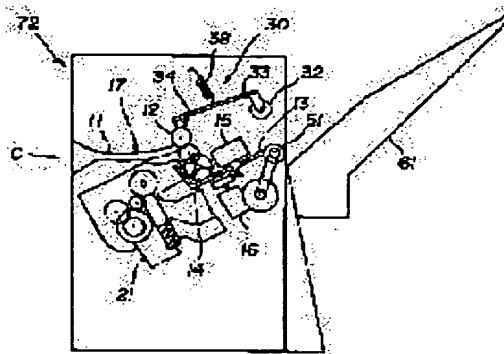
(72)Inventor : NAKAMURA TAKESHI

## (54) PAPER SHEET POST-PROCESSING DEVICE AND CONTROL SYSTEM THEREFOR

## (57)Abstract:

PURPOSE: To align multiple paper sheets and discharge them to a loading tray even when the mode with no post-processing is selected.

CONSTITUTION: This paper sheet post-processing device is provided with a compiling tray 13 having a paper sheet gathering paddle 14 and a paper sheet aligning plate for aligning the paper sheets discharged from an image formation section, a paper sheet post-processing machine 21 installed at the rear end section of the compiling tray 13, a loading tray 61 for loading upward the paper sheets discharged from the compiling tray 13, and a set discharge device 30 installed above the compiling tray 13 and discharging the paper sheets aligned by the compiling tray 13 to the loading tray 61. The paper sheets discharged from the image formation section are set and discharged to the loading tray 61 via the compiling tray 13 regardless of the existence of the post-processing by the paper sheet post-processing machine 21.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3284782

[Date of registration] 08.03.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-91686

(43)公開日 平成8年(1996)4月9日

(51)Int.Cl.\*

B 6 5 H 37/04

31/30

83/02

G 0 3 G 15/00

識別記号

庁内整理番号

D 9245-3F

F I

技術表示箇所

5 3 4

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 9 頁)

(21)出願番号

特願平6-236682

(22)出願日

平成6年(1994)9月30日

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂三丁目3番5号

(72)発明者 中村 健

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社内

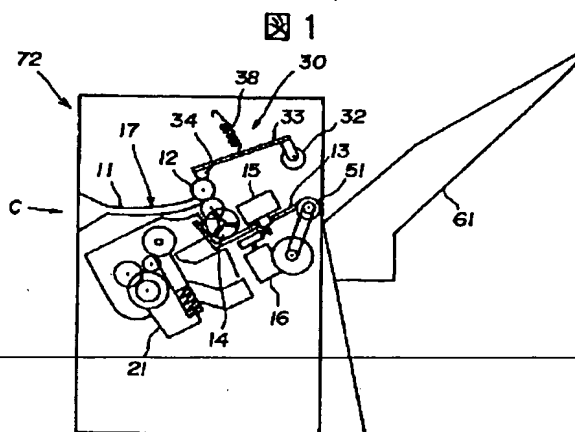
(74)代理人 弁理士 小野寺 洋二 (外1名)

(54)【発明の名称】 用紙後処理装置およびその制御方式

(57)【要約】

【目的】 後処理を施さないモードを選択した場合も複数用紙の紙揃えを行って積載トレイに排出する。

【構成】 前記画像形成部70から排出された用紙を整合するための用紙寄せパドル14および用紙整合板15を有する編集トレイ13と、編集トレイの後端部に設置された用紙後処理機21と、編集トレイから排出される用紙を上向きに積載するための積載トレイ61と、編集トレイの上方に設置されて当該編集トレイで整合された用紙セットを積載トレイに排出するセット排出装置30とを備え、画像形成部から排出される用紙を用紙後処理機による後処理の有無にかかわらずに前記編集トレイを介して前記積載トレイにセット排出する。



- |                  |              |
|------------------|--------------|
| 11: 用紙搬送路        | 30: 用紙押え装置   |
| 12: 用紙排出ローラ      | 32: ピンチローラ   |
| 13: 編集トレイ        | 33: 板バネ      |
| 14: 用紙寄せパドル      | 34: シャフト     |
| 15: 用紙整合板        | 38: スプリング    |
| 16: 用紙整合位置決めモータ  | 51: セット排出ローラ |
| 17: イグジットセンサー    | 61: 積載トレイ    |
| 21: 用紙後処理機 (縦じ機) |              |

**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 画像形成部から排出された用紙に綴じ又はパンチング等の後処理を施すための用紙後処理装置において、

前記画像形成部から排出された用紙を整合するための用紙寄せパドルおよび用紙整合板を少なくとも有する編集トレイと、前記編集トレイの後端部に設置された用紙後処理機と、前記編集トレイから排出される用紙を積載するための積載トレイと、前記編集トレイの上方に設置されて当該編集トレイで整合された用紙セットを前記積載トレイに排出するセット排出装置とを備え、

前記画像形成部から排出される用紙を前記用紙後処理機による後処理の有無にかかわらずに前記編集トレイを介して前記積載トレイにセット排出することを特徴とする用紙後処理装置。

**【請求項 2】** 画像形成部から排出された用紙に綴じ又はパンチング等の後処理を施すための用紙後処理制御方式において、

設定された画像形成パラメータに基づいて画像形成部を制御する第 1 コントローラと、前記第 1 コントローラに設定されたパラメータに応じて用紙後処理装置を制御する第 2 コントローラと、前記後処理機を制御する後処理制御手段と、パドル制御手段と、整合板制御手段と、セット排出制御手段と、用紙押え制御手段とを備え、前記第 1 コントローラから後処理無モード時にも前記パドル制御手段および前記整合板制御手段を後処理有モードと同様に作動させた後、前記セット排出制御手段を動作させることを特徴とする用紙後処理制御方式。

**【請求項 3】** 請求項 2 において、前記セット排出制御手段の排出速度を変更するセット排出速度変更手段を備え、前記セット排出制御手段の排出速度を前記セット排出中に複数値に変更することを特徴とする用紙後処理制御方式。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【産業上の利用分野】** 本発明は、複写機、プリンター、ファックス等における画像形成後の用紙に綴じ又はパンチング等の後処理を施す用紙後処理装置に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 複写機、プリンター、ファックス等においては、セットとなる複数枚の用紙を自動的にホッチキスあるいはパンチングを施して機外に排出する用紙後処理機能を備えたものが知られている。図 11 は従来の用紙後処理装置付き複写機の概略構造を示す概念図であって、70 は複写機本体、71 は自動原稿給送装置、72 は用紙後処理装置、73 は用紙カセット、74 は排出用紙、また、61 は用紙後処理装置 72 の積載トレイである。

**【0003】** 同図において、複写機本体 70 は用紙カセット 73 から給紙された用紙に自動原稿給送装置 71 か

ら給送された原稿の画像を複写し、これを用紙後処理装置 72 に渡して自動的にホッチキスあるいはパンチングを施し、積載トレイ 61 にセット排出する。上記用紙後処理は、後処理モードの選択で複写機本体 70 からの用紙に当該後処理を施すか否かを選択可能とされている。

**【0004】** 上記従来の用紙後処理装置 72 では、後処理モードが選択された場合には A の搬送ルートで後処理を施した後積載トレイ 61 に排出し、後処理をしないモードが選択された場合には、複写機本体 70 から積載トレイ 61 に直接排出する構成となっている。なお、この種の従来技術を開示したものとしては、特開平 2-1444370 号公報、特公平 4-19151 号公報、あるいは特開平 3-106754 号公報、等を挙げることができる。

**【0005】**

**【発明が解決しようとする課題】** 上記従来の技術においては、後処理しないモードでは複写機本体からの用紙を積載トレイに一枚づつ直接排出されるため、当該用紙が積載トレイ上でバラけて所謂紙揃えが悪くなるという問題があった。また、特開平 3-106754 号公報に開示の後処理装置は、編集トレイが下方に向けて設置されているため、先端に用紙を規制するためのストッパーが必要となるためマシンサイズとしてが大きくなるという問題があった。

**【0006】** 本発明の第 1 の目的は、後処理を施さないモードを選択した場合も複数用紙を整合した状態、すなわち紙揃えを行った状態で積載トレイに排出できると共に、1 枚のみの複写であっても用紙の姿勢を整合して排出し得る高速かつコンパクトな用紙後処理装置を提供することにある。本発明の第 2 の目的は、上記用紙後処理装置の制御方式を提供することにある。

**【0007】**

**【課題を解説するための手段】** 上記目的を達成するために、請求項 1 に記載の第 1 の発明は、画像形成部から排出された用紙に綴じ又はパンチング等の後処理を施すための用紙後処理装置において、前記画像形成部から排出された用紙を整合するための用紙寄せパドルおよび用紙整合板を少なくとも有する編集トレイと、前記編集トレイの後端部に設置された用紙後処理機と、前記編集トレイから排出される用紙を積載するための積載トレイと、前記編集トレイの上方に設置されて当該編集トレイで整合された用紙セットを前記積載トレイに排出するセット排出装置とを備え、前記画像形成部から排出される用紙を前記用紙後処理機による後処理の有無にかかわらずに前記編集トレイを介して前記積載トレイにセット排出することを特徴とする。

**【0008】** 上記第 2 の目的を達成するために、請求項 2 に記載の第 2 の発明は、画像形成部から排出された用紙に綴じ又はパンチング等の後処理を施すための用紙後処理制御方式において、設定された画像形成パラメータ

に基づいて画像形成部を制御する第1コントローラと、前記第1コントローラに設定されたパラメータに応じて用紙後処理装置を制御する第2コントローラと、前記後処理機を制御する後処理制御手段と、パドル制御手段と、整合板制御手段と、セット排出制御手段と、用紙押え制御手段とを備え、前記第1コントローラから後処理の有モードと無モード時の何れのモードにおいても前記パドル制御手段および前記整合板制御手段を作動させた後、前記セット排出制御手段を動作させることを特徴とする用紙後処理制御方式。

【0009】上記第2の目的を達成するために、請求項3に記載の第3の発明は、前記第2の発明に前記セット排出制御手段の排出速度を変更するセット排出速度変更手段85aを備え、前記セット排出制御手段85の排出速度を前記セット排出中に複数値に変更することを特徴とする。上記各発明において、セット排出される用紙は1枚設定時にも同様に処理される。

【0010】また、第3の発明におけるセット排出速度は、1セットの用紙枚数の多少に応じて最適モードに設定することも可能である。

【0011】

【作用】上記第1の発明の構成において、前記編集トレイに備える用紙寄せパドルは画像形成部から排出された用紙の進入方向を揃え、前記用紙整合板はそのサイド姿勢を揃える。前記用紙後処理機は、編集トレイに整合載置された用紙にホッチキスあるいはパンチングを施す。

【0012】前記積載トレイは、セット排出装置は、前記用紙後処理機による後処理の有無にかかわらずに前記編集トレイを介して前記積載トレイに上向きにセット排出して積載する。また、上記第2の発明の構成において、前記第1コントローラは第1コントローラに設定された画像形成パラメータに基づいて画像形成部を制御する。

【0013】前記第2コントローラは、前記第1コントローラに設定されたパラメータに応じて用紙後処理装置を制御し、前記後処理制御手段、パドル制御手段、整合板制御手段、セット排出制御手段、および用紙押え制御手段を制御する。そして、前記第1コントローラから後処理の有モードと無モード時の何れのモードにおいても前記パドル制御手段および前記整合板制御手段を作動させた後、前記セット排出制御手段を動作させることを特徴とする。

【0014】さらに、上記第3の発明の構成において、前記セット排出速度変更手段は、2速度モード、あるいはそれ以上の複数速度の組合せモードとし、もしくは前記第1コントローラに設定された1セットの構成枚数に応じて最適モードに設定される。上記セット排出される用紙は1枚設定時にも同様に処理される。

【0015】また、上記セット排出速度変更手段のセット排出速度を当該セット排出中に複数値の組合せとし

て、後処理無モードの場合はもとより、後処理有モードにおいても有効で、1セットの用紙枚数が多いときに、そのバラケ防止に特に効果がある。

【0016】

【実施例】以下、本発明の実施例につき、図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明による用紙後処理装置の1実施例の構成を説明する要部構成図であって、11は用紙搬送路、12は用紙排出ローラ、13は編集トレイ、14は用紙寄せパドル、15は用紙整合板、16は用紙整合位置決めモータ、17はイグジットセンサー、21は用紙後処理機としての綴じ機、30は用紙押え装置、32はピンチローラ、33は板バネ、34はシャフト、38はスプリング、51はセット排出ローラ、61は積載トレイ、72は用紙後処理装置である。

【0017】なお、同図では画像形成部を省略してあり、矢印C方向から画像形成された用紙が排出されて来る。矢印Cに示したように画像形成部から送られて来た用紙は、用紙搬送路11を経由し、用紙排出ローラ12により編集トレイ13に排出され、用紙寄せパドル14によって先端が揃えられ、用紙整合位置決めモータ16で駆動される用紙整合板により15でサイドの紙揃えが行なわれて整合がなされる。

【0018】編集トレイ13の上部には用紙押え装置30が設けられており、常時は上昇位置にあって、所定のセット枚数が編集トレイ13に載置された後に下降するように構成されている。用紙押え装置30は、シャフト34で枢支された板バネ33の取付けられたピンチローラ32を有し、このピンチローラ32が下降指令に応じてスプリング38に抗して編集トレイ13に圧接し、セット排出ローラと共に用紙を積載トレイ61に排出するように構成されている。

【0019】また、編集トレイ13の後端部には用紙後処理機としての綴じ機21が設置されており、綴じモードにおいて、整合された所定の枚数の用紙に綴じ処理を施す。なお、イグジットセンサー17は画像形成部からの用紙の排出を検知し、この検知出力に基づいて用紙押え装置30や上記の整合動作、綴じ機21の動作および積載トレイ61へのセット排出動作等が制御される。

【0020】図2はセット排出装置の構成を説明するセット排出前の要部構成図、図3はセット排出装置の構成を説明するセット排出時の要部構成図であって、31はベアリング、33はピンチローラニップ板バネ、34はシャフト、35は押えガイド、35aはストッパ39が摺接する凹部、36はピンチニップモータ、37はカムローラ、39はストッパ、40はスプリング支持ピン、42はフレーム、43はエンコーダ、44はアップセンサ、45はダウンセンサ、51はセット排出ローラ、52は従動プーリ、53は駆動プーリ、54はベルト、55は排出モータ、62はセットされた用紙である。

【0021】図2のセット排出前の状態では、セット排出装置30は編集トレイ13との押圧が解除されて上昇位置にある。画像形成部から排出された用紙は、前記図1で説明したように編集トレイ13に進入し、用紙寄せパドル14と用紙整合板15によって整合されて図中62で示したように編集トレイ13上に保持される。

【0022】綴じモードの場合には図1に示した綴じ機21が作動し、セットされた用紙62を綴じる。その後、セット排出指令に応じて図3に示したピンチニップモータ36が回転し、ストッパ39がカムローラ37が凹部35aに摺接して図4に示した位置に下降する。このとき、エンコーダ43のスリットから回転信号が出力されると共に、ダウンセンサ45がオンになって停止する。

【0023】この時カムローラ37が押えガイド35を押え、同軸上にあるピンチローラニップ板バネ33によりピンチロール32にセットした用紙がずれないようなピンチ圧力を与えてニップさせる。セットされた用紙62の先端は用紙トレイ61に接した状態にある。次に、イジェクトモータ55が駆動されて、駆動プーリ53、ベルト54、従動プーリ52を通してセット排出ローラ51が回転することにより、セット用紙が排出され、積載トレイ61に積載される。

【0024】その後、次の処理のため再びピンチニップモータ36が回転し、ピンチローラ32は上昇を開始して、エンコーダ43のスリットによる所定の回転完了時にアップセンサ44がオンになって停止する。こうして、ピンチローラ32はスプリング38によりピンチローラニップ板バネ33を介して持ち上げられ、次の処理を待つ。

【0025】このように、後処理無しのモードでも用紙を紙揃えした後に排出することによりきれいに揃ったセットを積載トレイ61上に得ることができる。また、排出スピードは早いと用紙がバラける原因となる。遅いとタイミングが間に合わない状態になるので排出動作時の用紙排出スピードをコントロールすることにより排出時のバラケをなくし、かつタイミングを合わせる。

【0026】図5は上記実施例の動作を実行するための制御システムブロック図であって、70は画像形成部、72は後処理装置としての綴じ機、80は第1コントローラ、81は第2コントローラ、82は後処理制御手段、83はパドル制御手段、84は整合板制御手段、85はセット排出制御手段、85aはセット排出速度設定手段、86は用紙押え制御手段である。

【0027】同図において、第1コントローラ80は設定された画像形成パラメータに基づいて画像形成部70を制御する。第2コントローラ81は前記第1コントローラ80に設定されたパラメータに応じて用紙後処理装置72を制御する。前記後処理装置72は、後処理制御手段82と、パドル制御手段83と、整合板制御手段8

4と、セット排出制御手段85と、用紙押え制御手段86とを備えている。

【0028】前記第1コントローラ80から後処理の有モードが指令された時は、前記図2～図4で説明した動作に加えて、綴じ機21を動作させてセットされた用紙に綴じを施す。また、前記第1コントローラ80から後処理の無モードの指令がなされた時にも前記パドル制御手段83および前記整合板制御手段84を後処理ありモードと同様に作動させた後、前記セット排出制御手段85を動作させる。

【0029】そして、セット排出速度設定手段85aは、複数速度の組合せでセット排出制御手段85を駆動するように制御し、また、前記第1コントローラに設定された1セットの構成枚数に応じて排出速度を最適モードに設定することも可能である。図6は上記本発明の実施例の概略動作を説明するフローチャートである。

【0030】同図において、まず、画像形成部から排出された用紙は編集トレイ上に排出される(S-1)。第1コントローラ80に設定された用紙枚数が1枚であるか2枚以上であるかを判断し(S-2)、1枚である場合はそのまま積載トレイ上に排出して、ジョブ終了かを判断し(S-8)、終了ならそのまま終わり。終了でないならS-1に戻る。

【0031】S-2において、用紙が2枚以上であると判断された場合は、前記した用紙揃えを実行し(S-3)、後処理有モードである場合には綴じ機を動作させて綴じ処理を施し(S-5)た後にセット排出し、後処理無モードの場合にはそのままセット排出する。用紙がセット排出されて積載トレイ上に排出された後、ジョブ終了かを判断し(S-8)、終了ならそのまま終わり。終了でないならS-1に戻る。

【0032】図7は本発明の1実施例の動作を説明するためのタイミングチャートである。同図において、用紙がイグジェットセンサー(図1参照)通過を検知して、編集トレイに排出されると、パドルによる先端揃え、および整合板によるタイピングがなされる。このとき、ピンチローラは上昇位置にある。設定された用紙がN枚通過して所定のT0時間経過後、ピンチニップモータが回転してピンチローラが下降してセットされた用紙を押さえ、後処理である綴じが施される。

【0033】綴じ処理後、イジェクトモータ(セット排出モータ)を回転させてセット用紙を積載トレイ上に排出する。後処理無モードでは、設定された用紙がN枚通過して所定のT0時間経過後、ピンチニップモータが回転してピンチローラが下降してセットされた用紙を押さえ、上記後処理に要する時間(T1+T2)でイジェクトモータ(セット排出モータ)の速度を可変としてセット排出する。

【0034】ここでは、イジェクトモータ(セット排出モータ)の回転を高速→低速に変化させて排出させる。

このセット排出モータはDCモータやステッピングモータなどで構成される。図8はセット排出モータとしてDCモータを用いた場合のセット排出速度変更手段による駆動電圧例の説明図であって、図7で説明した後処理無モード時におけるセット排出モータの駆動電圧波形を示す。

【0035】図示したように、前記図7において後処理有モードの後処理時間 $T_1$ とセット排出時間 $T_2$ の加算である $T_1 + T_2$ 期間について、その $0 \sim T_1$ で駆動電圧を0Vから $V_1$ に徐々に上昇させ、 $T_1 \sim T_2$ では一定電圧 $V_1$ としてセット排出する。図9はセット排出モータとしてステッピングモータを用いた場合のセット排出速度変更手段による駆動例の説明図であって、図8と同様に図7で説明した後処理無モード時におけるセット排出モータに供給する駆動パネルレートを示す。

【0036】図示したように、前記図7において後処理有モードの後処理時間 $T_1$ とセット排出時間 $T_2$ の加算である $T_1 + T_2$ 期間について、その $0 \sim T_1$ で駆動パルスを0から $X_0$ に徐々に増加させ、 $T_1 \sim T_2$ では一定の駆動パルスレート $X_0$ としてセット排出する。図10はセット排出モータとしてステッピングモータを用いた2速度排出モードの場合のセット排出速度変更手段による駆動例の説明図であって、図8、図9と同様に図7で説明した後処理無モード時におけるセット排出モータに供給する駆動パネルレートを示す。

【0037】図示したように、前記図7において後処理有モードの後処理時間 $T_1$ までは0から $X_0$ に徐々に増加させ、 $T_1$ から $T_2$ の若干前の $T_3$ までは一定の駆動パネルレート $X_0$ とし、 $T_3$ から $T_2$ までは $X_2$ に徐々に減少させ、 $T_2$ から若干後の $T_4$ まで一定の $X_2$ で駆動することで排出させる。以上の各モータの駆動制御モードにより、セットされた用紙はバラケルことなく積載トレイ上に排出される。

【0038】このように、用紙の1枚モードでも一旦偏集トレイに排出された後に積載トレイに排出され、2枚以上の後処理モードでは、偏集トレイに排出された用紙は紙揃えを行ったあとに綴じ等の後処理を行ってセットで排出し、積載トレイに積載する。また、非後処理モードでも、一旦編集トレイに排出し、紙揃えしたあとセットで排出し、積載トレイに積載する。

【0039】これにより、後処理の有無にかかわらず、積載トレイ上には正しい姿勢、かつ揃えられたセットの用紙が排出されることになり、オペレータによるその後の取扱いが容易になる。

【0040】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、後処理を施さないモードを選択した場合も複数用紙を整合した状態、すなわち紙揃えを行った状態で積載トレイに排出できると共に、1枚のみの複写であっても用紙の姿勢を整合して排出し得る高速かつコンパクトな用紙後処理装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による用紙後処理装置の1実施例の構成を説明する要部構成図である。

【図2】 本発明による用紙後処理装置の1実施例のセット排出装置の構成を説明するセット排出前の要部構成図である。

【図3】 本発明による用紙後処理装置の1実施例のセット排出装置の構成を説明する要部側面図である。

【図4】 本発明による用紙後処理装置の1実施例のセット排出装置の構成を説明するセット排出時の要部構成図である。

【図5】 本発明による用紙後処理装置の1実施例の動作を実行するための制御システムブロック図である。

【図6】 本発明による用紙後処理装置の1実施例の概略動作を説明するフローチャートである。

【図7】 本発明による用紙後処理装置の1実施例の動作を説明するためのタイミングチャートである。

【図8】 セット排出モータとしてDCモータを用いた場合のセット排出速度変更手段による駆動電圧例の説明図である。

【図9】 セット排出モータとしてステッピングモータを用いた場合のセット排出速度変更手段による駆動例の説明図である。

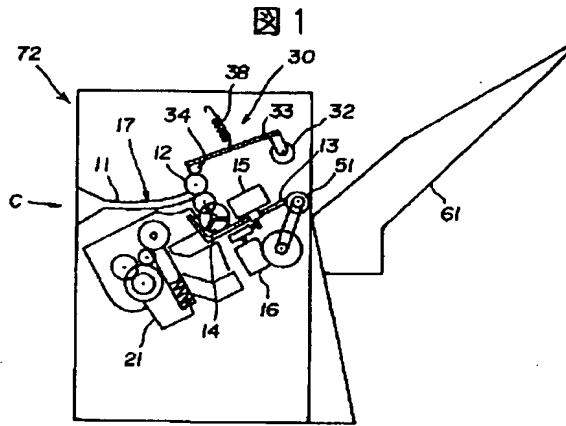
【図10】 セット排出モータとしてステッピングモータを用いた2速度排出モードの場合のセット排出速度変更手段による駆動例の説明図である。

【図11】 従来の用紙後処理装置付き複写機の概略構造を示す概念図である。

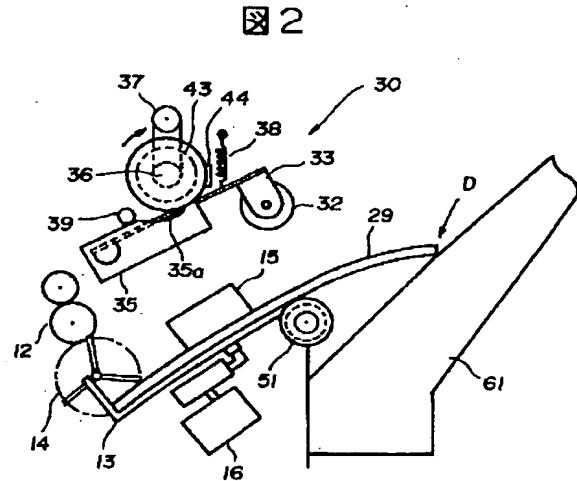
【符号の説明】

11・・・用紙搬送路、12・・・用紙排出口ローラ、13・・・編集トレイ、14・・・用紙寄せバドル、15・・・用紙整合板、16・・・用紙整合位置決めモータ、17・・・イグジットセンサー、21・・・用紙後処理機としての綴じ機、30・・・用紙押え装置、32・・・ピンチロール、33・・・板バネ、34・・・シャフト、38・・・スプリング、51・・・セット排出ローラ、61・・・積載トレイ、72・・・用紙後処理装置。

【図1】

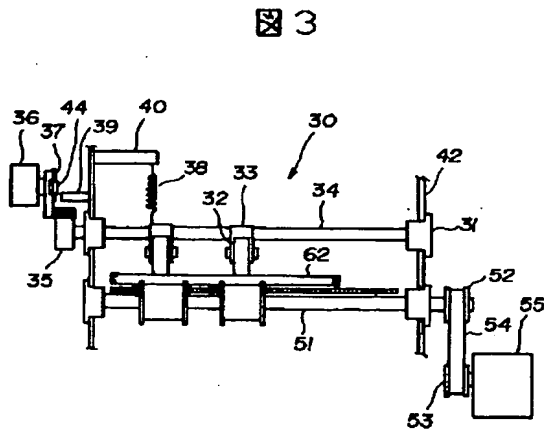


【図2】

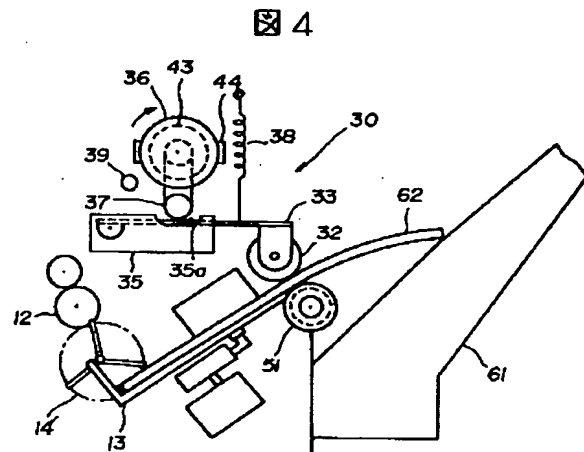


- |                  |              |
|------------------|--------------|
| 11: 用紙搬送路        | 30: 用紙押え装置   |
| 12: 用紙排出ローラ      | 32: ピンチローラ   |
| 13: 案内ローラ        | 33: 板バネ      |
| 14: 用紙寄せパドル      | 34: シャフト     |
| 15: 用紙置き板        | 38: スプリング    |
| 16: 用紙置き位置決めモータ  | 51: セット排出ローラ |
| 17: イグニッションセンサー  | 61: 積載トレイ    |
| 21: 用紙後処理機 (綴じ機) |              |

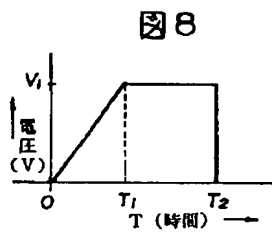
【図3】



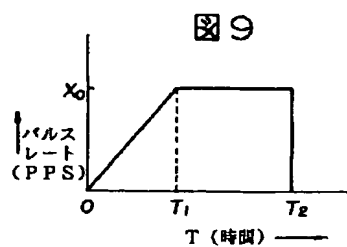
【図4】



【図8】

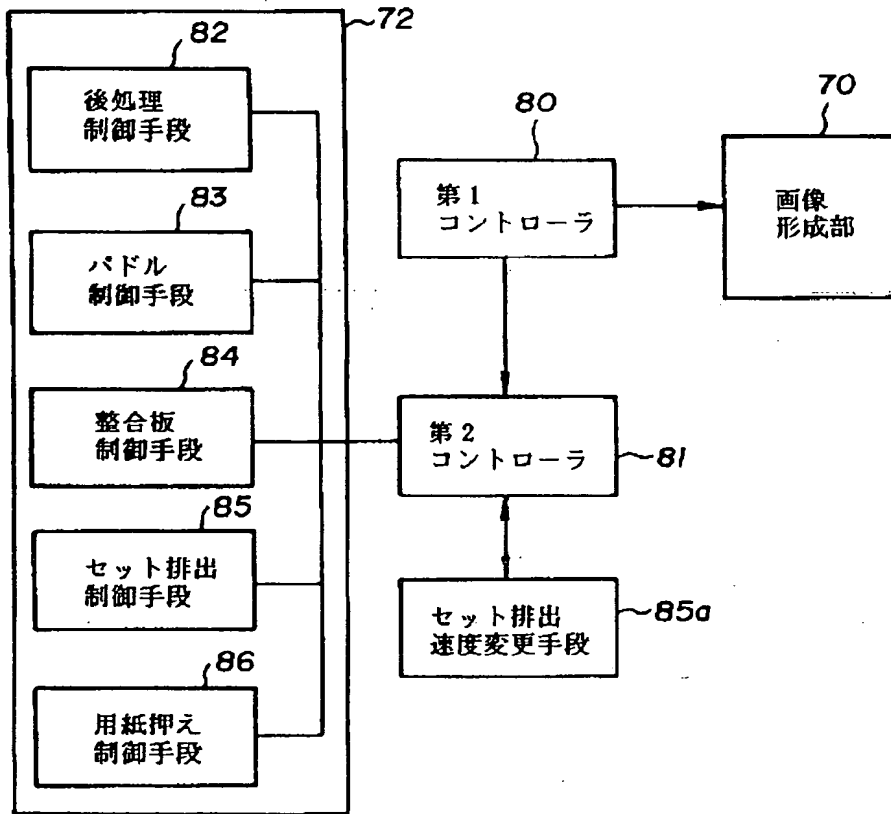


【図9】



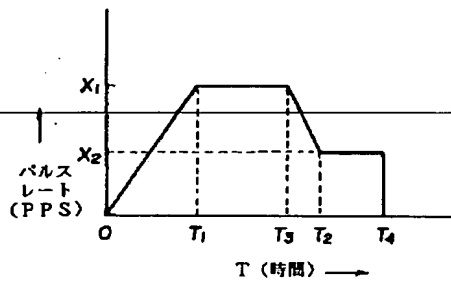
【図5】

図5



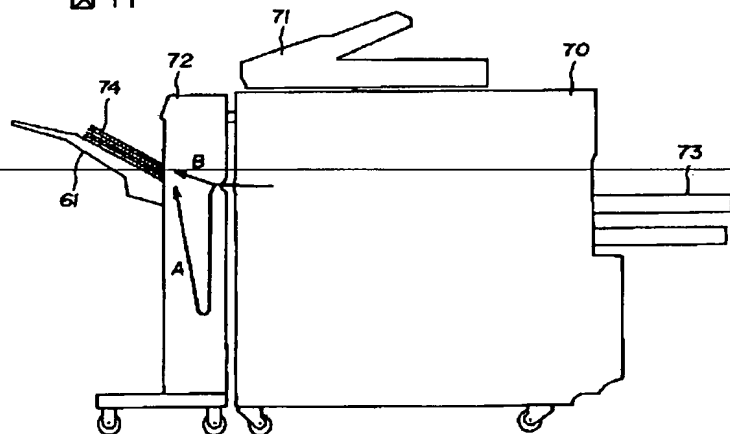
【図10】

図10



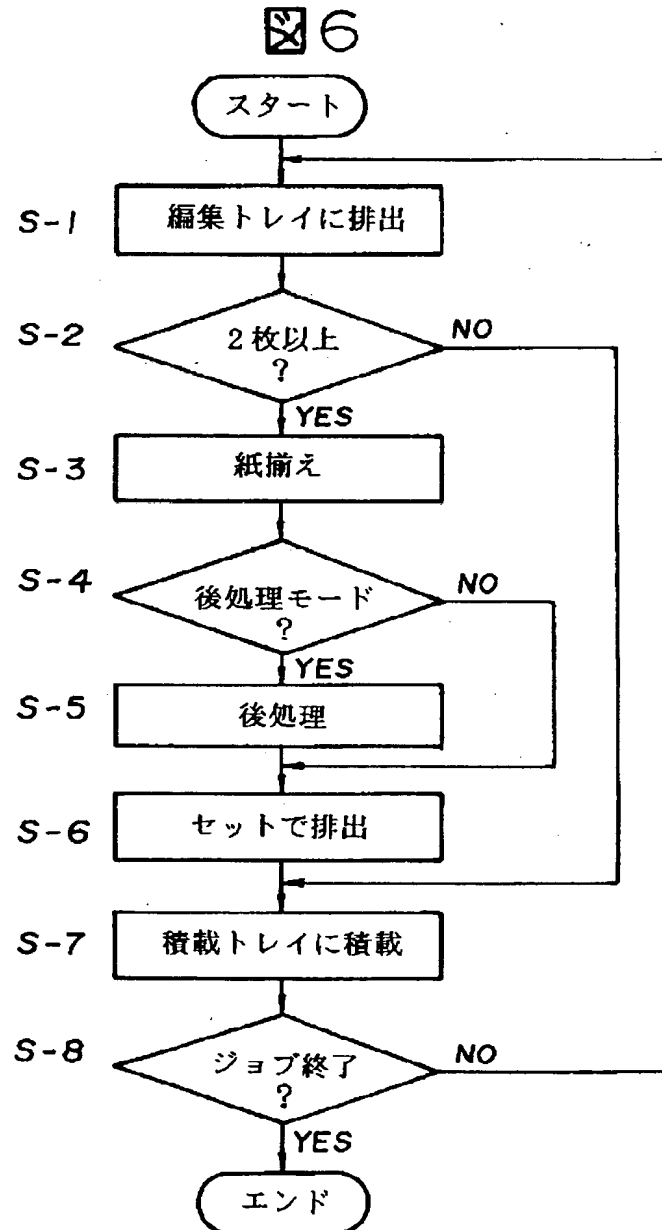
【図11】

図11





【図6】



【図7】

